



OULUN YLIOPISTO
UNIVERSITY of OULU

Menestyviä ohjelmistoalan startup yrityksiä yhdistäviä piirteitä

Oulun yliopisto
Sähkö- ja tietotekniikan tiedekunta
Tietojenkäsittelytiede
Luk-Tutkielma
Joonas Perunka
11.2.2020

Tiivistelmä

Tässä tutkimuksessa käsiteltiin ohjelmistoalan startup-yrityksiä. Työssä selvitettiin aiemman tutkimuksen avulla, mitkä tekijät aiheuttivat kasvua ja menestystä ohjelmistoalan startup-yrityksissä. Lisäksi mietittiin sitä, mitkä tekijät aiheuttivat ohjelmistoalan startup-yrityksissä epäonnistumista. Kasvua ohjelmistoalan startup-yrityksissä aiheuttivat useammat tekijät, kuten esimerkiksi epäonnistuneista ohjelmistoprojekteista oppiminen, käyttäjien tarpeiden ymmärtäminen ja ratkaisu, suunnitelmien ja tavoitteiden asettaminen sekä vaatimusten kirjaaminen ja lopuksi suunnitelmien ja ideoiden muuttaminen. Epäonnistumista aiheuttivat heikot kommunikointitaidot ja se, ettei startup-yritys käyttänyt mitään ohjelmistokehityksen prosessimallia.

Avainsanat

Startup-yritys, Ohjelmistotuote, Ohjelmistokehitys, Ohjelmistokehitysprosessi, Liike-idea

Ohjaaja

PhD, MScEE Pertti Seppänen

Esipuhe

On niin paljon asioita joita ei ole vielä keksitty.
On niin paljon uusia asioita, jotka tulevat vielä tapahtumaan.

- Jeff Bezos

On aina tapa tehdä asioita paremmin – löydä ne.

- Thomas Edison

Kiitos kaikille, jotka auttoivat tämän tutkimuksen teossa.

Joonas Perunka
Oulu, 2.2.2020

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	2
Esipuhe.....	3
Sisällysluettelo	4
1. Johdanto	5
2. Keskeiset käsitteet.....	6
3. Startup – yritykset ohjelmistoalalla.....	8
3.1 Kehittyvä määritelmä	8
3.2. Epäonnistumisen merkitys Startup-yrityksen kehityskulussa	8
3.3 Ohjelmistoalan startup-yritysten kriittisiä tekijöitä	9
3.3.1 Strateginen suunnittelu	9
3.3.2 Ohjelmiston omistaja	10
3.3.3 Ohjelmiston tarve	10
3.3.4 Prosessimallin merkitys kehitystyössä	10
3.4 Yhteenveto startup-yrityksiä tarkastelevista tutkimuksista	11
4. Pohdinta	15
4.1 Näkökulmia Startup-yrityksiin tutkimusten pohjalta	15
4.2 Menestyvän startup-yrityksen piirteitä	17
4.2.1 Vaihtelevat määritelmät	17
4.2.2 Liike-idean epäonnistuminen ja sen analysointi	18
4.2.3 Käyttäjään keskittyminen	18
4.2.4 Suunnitelmien ja vaatimusten määrittäminen	19
5. Yhteenveto	20
Lähteet.....	21

1. Johdanto

Ohjelmistokehityksen startup-yrityksinä voidaan pitää vasta-aloitettuja tai aloittaneita yrityksiä, joilla ei ole kokemusta yrityksenä toimimisesta (Paternoster, Giardino, Unterkalmsteiner, Gorschek, & Abrahamsson, 2014). Startup-yrityksille on luuteenomaista etsiä kannattavaa liiketoimintamallia usein innovatiivisen tuotteen avulla suurien epävarmuustekijöiden vallitessa (Bajwa, Wang, Nguyen Duc, & Abrahamsson, 2017). Oulun alueella toimii runsaasti pieniä ohjelmistoalan startup-yrityksiä ja ulkomaisia sijoittajia (Saranen Consulting, 2017). Startup-yrittäjäyys on erittäin paljon näkyvillä esimerkiksi Oulun korkeakouluilla. Ammattikorkeakoululla ja yliopistolla toimiva Business Kitchen on eräänlainen työpaja, jossa omaa yritystä voi lähteä perustamaan. Vaikka yrittäjäyys on paljon esillä nykypäivänä, on realiteetti se, että suurin osa yrityksistä epäonnistuu jo kahden vuoden kuluttua yrityksen perustamisesta (Paternoster et al., 2014). Monia varmasti kiinnostaa, miten yrityksen alun vaikeuksista voisi vankistaa ja vahvistaa yrityksen asemaa ja luoda menestystä, kun epäonnistuminen on niin yleistä. Viime vuosien menestyneimpiä ohjelmistoalan startup-yrityksiä ovat olleet Facebook, Spotify, Instagram, Dropbox sekä Suomessa Supercell. Mitä asioita menestyvissä yrityksissä tehdään erillä tavalla ohjelmistokehityksessä ja liiketoiminnassa verrattuna epäonnistujiin? Onko olemassa, joitain tiettyjä piirteitä tai strategioita, jotka auttavat menestymään? Mitkä piirteet aiheuttavat epäonnistumista? Näihin kysymyksiin tämä tutkimus pyrkii löytämään vastauksia. Tutkimuksen tarkoituksena on opastaa ja antaa vinkkejä uusille ohjelmistoalan yrittäjille.

Nykyaikana yrittäjäyys ei koske ainoastaan uusien startup-yrityksen perustajia. Yrittäjämäinen toiminta on kaikille tärkeää osaamista. Sisäinen yrittäjäyys tarkoittaa sitä, että työntekijä suhtautuu työpaikkaansa niin kuin se olisi hänen oma yrityksensä (Huusko, 2007). Jos uusien startup-yritysten haaste on asiakkaiden hankinta, liikevaihdon kasvattaminen ja hyvän tuotteen tekeminen, on sisäisen yrittäjän eli työntekijän haaste ja velvoite auttaa yritystä kasvamaan, ottaa vastuuta omasta toiminnastaan, sitoutua elinikäiseen opiskeluun ja oman ammattitaidon parantamiseen. Yrityksessä toimivien työntekijöiden on myös syytä ymmärtää startup-yritysten menestyksentekijöitä ja epäonnistumiseen johtavia piirteitä. Tätä kautta he voivat ymmärtää paremmin yritystä, jossa he toimivat ja sitä, että johtaako heidän toimintansa ja koko yrityksen toiminta kokonaisuudessaan menestykseen vai epäonnistumiseen tulevaisuudessa.

2. Keskeiset käsitteet

Keskeisiä käsitteitä tässä tutkimuksessa ovat ohjelmisto, ohjelmistokehitys, ohjelmistokehittäjä, startup-yritys, ohjelmistotuote, ohjelmistokehitys prosessi, liikeidea, Software-as-a-service, solution proposal, opinion paper, pari-ohjelmointi ja refaktorointi.

Ohjelmisto tarkoittaa ohjeita (tietokoneohjelmia), jotka suoritettuaan ne tuottavat tietokoneessa halutut toiminnallisuudet, funktiot ja tehon. Ohjelmisto on yksiselitteinen informaatio tietokoneen kiintolevyllä pysyvässä muistissa, mikä kuvaa ohjelmiston operaatiot ja käytön. (Pressman, 2010).

Ohjelmistotuote on tuote, jonka ammattimainen ohjelmistokehittäjä rakentaa ja sen jälkeen ylläpitää sekä huoltaa pidemmällä aikavälillä (Pressman, 2010).

Ohjelmistokehittäjä on henkilö, joka rakentaa ja tukee ohjelmistoja. Ohjelmistokehittäjän apua tarvitsee lähes jokainen teollistuneessa maailmassa suorasti tai epäsuorasti (Pressman, 2010).

Startup-yritys tarkoittaa suhteellisen nuorta ja kokematon yritystä, jolla on pienet ja rajoitetut resurssit työntekijöissä, tiloissa, rahoissa ja välineistössä (Sutton, 2000). Kuitenkin Startup-yrityksille on luonteenomaista etsiä kannattavaa liiketoimintamallia uudenlaisen tuotteen avulla (Bajwa et al., 2017). Kuitenkaan startup-yritykselle ei löydy uniikkia määritelmää, koska eri kirjallisuudessa startup-yritys on määritelty eritavoin. Kaikkein eniten raportoidut yhdistävät piirteet kirjallisuudessa startup-yrityksestä ovat pyrkimys nopeaan kasvuun, innovatiiviset tuotteet ja joustavuus, toisaalta myös resurssien puute on tyypillinen haaste yrityksen kasvulle (Paternoster et al., 2014).

Ohjelmistokehityksen prosessi tarkoittaa kokoelmaa aktiviteetteja ja tehtäviä, jotka suoritetaan, että jokin ohjelmistotuote saadaan tehtyä (Pressman, 2010).

Liikeidea, vastaa kysymyksiin: mitä, kenelle ja miten. ”Mitä” tarkoittaa tuotetta, jota myydään asiakkaalle, ”kenelle” tarkoittaa yrityksen mahdollisia asiakkaita ja ”miten” tarkoittaa tapoja joilla yritys saa tuotteensa asiakkailleen (Yrityshelposti).

SaaS (Software As A Service) tarkoittaa ohjelmistoa, joka enemminkin vuokrataan kuin ostetaan. SaaS ohjelmistot kestävät tilauksen keston ajan, jonka jälkeen niitä ei voi enää käyttää. Tältä ajalta käyttäjä saa ohjelmistopäivitykset automaattisesti (Pc Magazine Encyclopedia).

Solution proposal tarkoittaa eräänlaista tutkimustyyppiä, jossa muotoillaan ratkaisu tutkimusongelmaan. Ratkaisut perusteellaan yleensä esimerkein tai argumentein. (Paternoster et al., 2014.)

Opinion paper, tämä tutkimus tyyppi esittelee jonkun ihmisen mielipiteen kyseiseen asiaan. Se ei perustu aikaisempaa tutkimukseen tai mihinkään tutkimusmetodologiaan. (Paternoster et al., 2014.)

Pari-ohjelmointi tarkoittaa sitä, että ohjelmointikoodi on kirjoitettu kahden henkilön toimesta saman tietokoneen äärellä (Beck, 1999). Kahden ohjelmoijan yhteinen

työskentely tuottaa usein parempaa laatua kuin pelkästään yhden ohjelmoijan työ (Pressman, 2010).

Refaktorointi tarkoittaa prosessia, jossa ohjelmistokoodia muutetaan tavalla, että se parantaa sisäistä rakennetta, mutta ei kuitenkaan muuta ohjelmistokoodin ulkoista toimintaa (Fowler & Beck, 1999).

3. Startup – yritykset ohjelmistoalalla

3.1 Kehittyvä määritelmä

Ohjelmistoalan startup-yrityksistä löytyy useita tutkimuksia. Tällä hetkellä startup-yritykset ovat yleisesti varsin trendikäs tutkimuskohde (Lyytikäinen, 2012). Yksi tarkastelemastani tutkimuksistani oli Nicolò Paternosterin, Carmine Giardinon, Michael Unterkalmsteinerin, Tony Gorschekin ja Pekka Abrahamssonin (2014) ”Software Development in startup companies: A systematic mapping study” niminen selvitys. Tutkijat pyrkivät analysoimaan ohjelmistokehitystä startup-yrityksissä ja löytämään hyviä ohjelmistokehityksen työtapoja tutkimalla aikaisempaa kirjallisuutta aiheesta ”ohjelmistokehitys startup-yrityksissä”. Tutkimus luokittelee ja pisteyttää kirjallisuuslähteet relevanssin mukaan ja antaa varsin laajan kuvan ohjelmistokehityksen piirteistä startup-yrityksissä.

Paternosterin et al. (2014) mukaan kirjallisuutta ja tutkimusta startup-yrityksistä on liian vähän, jotta voitaisiin ymmärtää startup-yrittäjien ohjelmistokehitystä perusteellisesti. Lisäksi tutkijat ovat sitä mieltä, että tutkimustulokset startup-yrityksistä ovat heikosti teollisuuden käytäntöihin siirrettävissä ja ettei ole mitään tarkkaa ja uniikkia määritelmää ”startup-yrityksestä”, koska kirjallisuus ja kirjoittajat määrittävät ja ymmärtävät ”startup:in” monella eri tavalla. Esimerkiksi osa näkee startup-yritykset pienenä alle sadan henkilön kokoisena yrityksenä, kun taas toiset määrittelevät startupit vaiheena, jossa koko tuotetta ei ole saatu vielä kertaakaan myydyksi. (Paternoster et al., 2014.)

Paternoster et al. (2014) toteavat, että startup-yritykset voivat hyötyä, jos ne ottavat käyttöönsä joitakin tiettyjä ohjelmistokehityksen käytäntöjä. Esimerkiksi pariohjelmointi, refaktorointi on raportoitu olevan tärkeitä työtehtäviä ohjelmistoprojektia tehdessä. Perinteisemmät ohjelmistokehitysmallat on tutkijoiden mukaan vaikea ottaa käyttöön startup-yrityksissä, koska yritykset kärsivät suurista epävarmuustekijöistä. Startup-yritykset suosivat yleensä kevyitä prosessimalleja, jossa ohjelmistotuotteeseen voi tehdä nopeita muutoksia sen mukaan, mitä palautetta asiakkaat antavat (Paternoster et al., 2014.)

3.2. Epäonnistumisen merkitys Startup-yrityksen kehityksessä

Startup-yrityksissä on alettu korostamaan aktiivisesti projektin epäonnistumista yrityksen kehittymisen kuuluvana asiana. Epäonnistumiset koetaan merkityksellisinä, jotta pystytään vaihtamaan yrityksen ohjelmistotuotetta tai bisnesmallia paremmaksi. Yleisimmin epäonnistumiset projekteissa ovat johtuneet asiakkaiden kielteisestä reaktiosta tai vääränlaisesta bisnesmallista (Bajwa et al., 2017). Bajwa et al. (2017) tutkivat noin 49 ohjelmistoalan startup-yrittäjästä. He löysivät ohjelmistotuotteista selviä muutoksia ja syyn, miksi muutos tuotteeseen oli tehty. Esimerkiksi YouTube aloitti aluksi videoiden avulla toimivana deittailualustana, mutta muuttuikin pian videonjakopalveluksi. Syy muutokseen oli se, että alkuperäinen idea ei saanut asiakkailta riittävän hyvää vastaanottoa ja ajoituksen arvioitiin olleen siihen aikaan väärä. Voidaan sanoa, että yleisin syy siihen, miksi yritys päättää tehdä muutoksia bisnesmalliin ja tuotteeseen on se, että asiakkaat eivät pidä tuotteesta tai koe sitä heille hyödylliseksi (Bajwa et al., 2017).

Startup-yrittäjien epäonnistumiset, jotka johtuvat ongelmista ohjelmistokehityksessä, eivät ole kovin tunnettuja (Crowne, 2002). Mark Crowne (2002) listaa tutkimuksessaan

”Why software product startups fail and what to do about it?” useita erilaisia syitä ohjelmistokehityksessä, miksi aloitteleva ohjelmistoyritys voi mahdollisesti epäonnistua. Mielenkiintoista on huomata, että tutkimuksessa ”Software development in startup companies: a systematic mapping study” oli käytetty lähteenä tätä Crownen tekemää tutkimusta ja että nämä kaksi tutkimusta näkevät koko startup-yrityksen määritelmän eri tavoin. Kun Paternoster ja muut (2012) ovat sitä mieltä, että startup yritykselle ei ole tarkkaa määritelmää vaan ainoastaan yhdistäviä piirteitä kuten esimerkiksi resurssien puute ja pyrkimys nopeaan kasvuun. Crowne (2002) määrittelee startupin vaiheena, jossa ensimmäistä ohjelmistotuotteen myyntiä ei ole vielä tehty ja tuotetta ollaan vasta kehittämässä ja siitä on vasta luotu jonkinlainen mielikuva tai pieni suunnitelma. Syitä, jotka Crownen (2002) mukaan aiheuttavat ongelmia ohjelmistokehityksessä, ovat esimerkiksi kehittäjien kokemattomuus, strategisen suunnitelman puuttuminen ohjelmistokehityksessä ja myös se, että tuotetta ei omista kukaan. Edellä mainittujen tutkimusten pohjalta nouseekin tärkeä sanoma. Epäonnistumisia ei kannata pelätä, niitä voidaan pitää joissakin tapauksissa yrityksen kehitykseen kuuluvana luontaisena vaiheena.

3.3 Ohjelmistoalan startup-yritysten kriittisiä tekijöitä

Startup-yrityksiä tarkastelevissa tutkimuksissa on esitetty tekijöitä, joita voidaan pitää kriittisinä tekijöinä yrityksen menestymisessä. Esimerkiksi Crownen (2002) tutkimuksessaan esille nostamaan kehittäjien kokemattomuuteen mainitsee ratkaisuksi yksinkertaisesti sen, että kehittäjillä tulisi olla kokemusta. Toisaalta yrityksellä ei välttämättä ole mahdollisuutta palkata sellaista ohjelmoijaa, jolla olisi kokemusta. Pitäisikö silloin yrityksen perustajilla alkaa mahdollisesti hankkia itse kokemusta ohjelmistokehityksestä ja kenties siirtää yrityksen perustaminen vähän myöhemmäksi tulevaisuuteen? Yksi mahdollinen keino on ottaa kokeneempi ohjelmistokehittäjä yrityksen osakkaaksi. Kriittisiä tekijöitä yrityksen menestymisen takana on useita muitakin ohjelmistokehittäjien kokemusten lisäksi. Tarkastelen niitä seuraavissa kappaleissa.

3.3.1 Strateginen suunnittelu

Strategisen suunnitelman laatiminen on tärkeää yrityksen menestyksen varmistamiseksi. Strategisen suunnitelman puuttumiselle ratkaisuksi yksinkertaisesti sanotaan, että suunnitelma tulisi tehdä ohjelmistotuotteelle. Suunnitelman olisi hyvä sisältää selviä tavoitteita sekä lyhyelle että pidemmälle aikavälille (Crowne, 2002.) Tärkeää olisi myös tarkentaa ja vaihtaa suunnitelmaa ohjelmistotuotteesta sen mukaan, miten markkinat ja yritys kehittyvät ja muuttuvat.

Uskon, että ohjelmistotuotteesta on vaikeaa tehdä hyvää, jos sen tekemisestä puuttuu kokonaan hyvä suunnitelma. Olen kuullut sanottavan, että et voi osua kohteeseen, jota et näe. Lyhyen aikavälin ja pidemmän aikavälin tavoitteet tuotteelle ovat mielestäni loistavia työkaluja auttamaan siinä, että ohjelmistotuotteen tekeminen pysyy oikeilla raiteilla. Lisäksi se luo kehittäjälle hiukan työpaineita panostaa tuotteen tekemiseen. Jos suunnitelmassa ei pohdita laajempaa kokonaisuutta, saattaa tämä aiheuttaa budjettiongelmaa, kun rahaa käytetään väärin asioihin tuotetta kehittäessä (Crowne, 2002).

3.3.2 Ohjelmiston omistaja

Se, että ohjelmistolla ei ole omistajaa tarkoittaa, että ohjelmistokehityksessä puuttuu se henkilö (tai henkilöt), joka määrää, mitä asioita ja muutoksia ohjelmistotuotteelle kehityksen aikana tehdään. Yleensä tällaisen ohjelmiston omistajan puuttuminen vaikeuttaa laadukkaan ohjelmistotuotteen rakentamista ja voi tehdä siitä jopa mahdotonta (Crowne, 2002.) Ratkaisuksi Crowne (2002) ehdottaa, että päätösvalta ohjelmistosta ja sen kehityksestä tulisi antaa esimerkiksi markkinointiorientoituneelle insinöörille, joka on vastuussa ohjelmistokehityksen ja myynnin sekä markkinoinnin välisestä kommunikoinnista.

Crownen (2002) mukaan ohjelmiston omistajalla tulee olla visio tuotteesta, joka yleensä syntyy ohjelmistoasiakkaan ideoita kuunnellessa. Kuitenkaan tarkoituksena ei ole sokeasti luottaa asiakkaan mielipiteisiin, vaan ohjelmiston omistajan tulee tehdä omat päätökset tuotteesta. Jos ohjelmistokehityksestä puuttuu henkilö, joka päättää koko ohjelmistotuotteesta, tulee ohjelmistotuotteesta vain sekaannus, jossa on monta erilaista ideaa, mutta ei mitään yhtenäistä punaista lankaa.

3.3.3 Ohjelmiston tarve

Harvard Business Reviewissa julkaistussa Bill Taylorin artikkelissa (2008) “The Four Reasons Most Startups Fail (And How Yours Can Succeed)” Taylor haastattelee Paul Grahamia, joka on perustanut Y Combinator -nimisen yrityksen. Kyseinen organisaatio auttaa uusia ohjelmistoalan startup-yrityksiä kasvamaan. Paul Graham sanoo, että kaksi tärkeintä asiaa, missä startup-yritykset epäonnistuvat ovat 1) tuote ei ole sellainen, mitä asiakkaat haluavat ja 2) yrityksellä ei ole halua vaihdella ideoita ja suunnitelmia omasta tuotteesta. Y Combinatorissa yrityksiltä kysytään aina seuraavasti: ”Mitä asiakkaat ovat pakotettuja tekemään nyt, kun sinun suunnitelmasi ei ole vielä olemassa?”, eli yrityksille painotetaan aina sitä, että tuotteen pitää ratkaista asiakkaan ongelma tai tarve (Taylor, 2008.)

Itselleni mieleen tulee yksi yleinen ohje, mitä tuleville yrittäjille sanotaan eli ”tee mitä rakastat tehdä”. Kuitenkin asia, jota rakastat tehdä, kuten esimerkiksi kitaran soittaminen tai koripallon pelaaminen saattaa olla erittäin vaikeaa tehdä niin hyvin, että ne ratkaisisivat asiakkaan ongelman (tässä tapauksessa kuuntelijan ja koripallojoukkueen). Mutta jos mietitään sellaisia asioita, jotka aiheuttavat ihmisille ärtymystä ja ongelmia kuten esimerkiksi ylipaino tai liikenneuhkat ja yritetään keksiä näihin ongelmiin ratkaisua, luodaan startup-yrityksille menestymisen mahdollisuus, koska ne perustuvat asiakkaan kokemaan tarpeeseen. Idean ja suunnitelman muutoksen tärkeys kasvamisesta varten on tullut esille Bajwan ym. (2017) tutkimuksessa. Näiden pohjalta huomaa, että epäonnistuminen kuuluu osaksi startup-yritystä ja suunnitelmien muuttaminen kuuluu osaksi menestystä. Asiakas ja markkinat määräävät, ketkä menestyvät ja ketkä eivät, sekä yritys itse oman panostuksensa avulla.

3.3.4 Prosessimallin merkitys kehitystyössä

Ohjelmistokehityksessä prosessimallin käyttäminen on yksi perusteellisimmista menestysentekijöistä. Ilman prosessimallia organisaation johdolta puuttuu kontrolli ohjelmistokehityksestä, ja heillä ei ole periaatteessa minkäänlaista tietoa siitä, mitä ohjelmistokehityksessä oikeastaan tapahtuu. Prosessimallin puute voi ilmetä esimerkiksi seuraavilla tavoilla: vaatimustenkeruun vaiheen puuttuminen, aikataulutuksen puuttuminen, heikko projektin kontrolloimiskyky, vialliset julkaisut ja huonot kommunikaatiotaidot. Vaatimustenkeruun puuttuessa erilaiset ohjelmistoon liittyvät vaatimukset sovitaan mahdollisesti suullisesti eikä niitä saateta kirjata mihinkään muistiin (Kajko-Mattson, Nikitina, 2008.) Mira Kajko-Mattson ja Nikitina Natalja (2008) huomasivat, että ruotsalaisessa Mobile Navigation nimisessä startup-yrityksessä uusien ominaisuuksien rakentaminen ohjelmistoon hidastui noin 40 %, koska ohjelmoijat olivat ymmärtäneet vaatimukset aluksi väärin ja joutuivat korjaamaan asioita jälkikäteen.

Ilman prosessimallia ohjelmistosta tehdään viallisia ohjelmistojulkaisuja, jotka sisältävät virheitä, koska testaus on ollut puuttellista. Esimerkiksi Mobile Navigation startup-yrityksen ohjelmistotuotteissa ilmeni paljon kaikenlaisia ongelmia (Kajko-Mattson, Nikitina, 2008). Huonot kommunikaatiotaidot ja kommunikaation puute johtavat ohjelmistotuoteongelmiin ja työorganisaation sisäisiin vaikeuksiin (Huffman Hayes, 2003). Ohjelmistoprojektissa tarvitaan paljon kirjoitettua dokumentaatiota ja kommunikaatiota työntekijöiden kesken. Esimerkiksi Mobile Navigation yrityksessä kommunikaatio oli olematonta bisnessiimin, tukitiimin ja ohjelmistotiimin välillä. Tämä oli myös selvä vaikuttaja Mobile Navigationin tekemien julkaisujen laatuun. Arvioitiin, että ohjelmistojulkaisut sisälsivät vain 75 % niistä toiminnoista, joita alun perin oli suunniteltu julkaisuun. Lisäksi Mobile Navigationin kaikki isot ohjelmistoprojektit olivat aina myöhässä ja noin puolet pienemmistä ohjelmistojulkaisuista (Kajko-Mattson & Nikitina, 2008.)

3.4 Yhteenveto startup-yrityksiä tarkastelevista tutkimuksista

Seuraaviin taulukoihin on koottu startup-yrityksiin liittyviä tutkimuksia. Fokusoin nämä suuresta joukosta tutkimuksia, koska ne tarkastelevat startup-yritysten menestystekijöitä. Taulukosta näkee kunkin tutkimuksen tavoitteen, tutkimusmenetelmän, tutkimuksissa käytetyn teoreettisen tausta, tutkimuksen päätuloksen, suositukset ja tutkimuksen antamat jatkotutkimuksen ehdotukset.

Taulukko 1. Listaus empiirisistä sekä ei-empiirisistä tutkimuksista (1.)

Lähde	Tutkimuksen tavoite	Tutkimus-menetelmät
-------	---------------------	---------------------

Crowne (2002)	Tavoitteena tutkia kriittisiä ongelmia ohjelmistokehityksessä, jotka aiheuttavat yrityksen epäonnistumista.	Solution Proposal (ei-empiirinen tutkimus)
Bajwa, S. S., Wang, X., Nguyen Duc, A., & Abrahamsson, P (2017)	Mitkä tekijät aiheuttavat ohjelmistoalan startupin muuttamaan bisnesmalliaan?	(The Case Study Survey Method)
Paternoster, N., Giardino, C., Unterkalmsteiner, M., Gorschek, T., & Abrahamsson, P (2014)	1. Mitkä luonteenpiirteet kuvaavat startupin ohjelmistokehitystä 2. Onko tutkimus startupeista oikeanlaista ja antaa alalle oikeita neuvoja? 3. Mitkä ovat raportoidut työkäytännöt startupin ohjelmistokehityksessä?	Systemaattinen kartoitus tutkimus (A Systematic Mapping Study)
Taylor, B (2008).	etsitään neljä eri syytä miksi startup yritykset epäonnistuvat ja miten voi sitten startup voi menestyä	Opinion paper (ei-empiirinen tutkimus)
Kajko-Mattson, M., Nikitina, N. (2008)	Tutkimus raportoi siitä millä toimilla pystyttiin parantamaan pienen ruotsalaisen startup yrityksen ohjelmistoprosessia.	Kvalitatiivinen tutkimus, havainnointi (toinen tutkijoista työskenteli startup yrityksessä)

Taulukko 2. Listaus empiirisistä sekä ei-empiirisistä tutkimuksista (2.)

Lähde	Teoriatausta	Päätulokset
Crowne (2002)	Tutkija on itse miettinyt kokemuksen kautta sitä, mitkä aiheuttavat ongelmia ohjelmistokehityksessä	Nimetään useita erilaisia asioita, jotka aiheuttavat ongelmia ohjelmistotuotannossa. Esimerkiksi huonot tiimi työskentelytaidot ja ohjelmistokehittäjien kokemattomuus ja lisäksi monet muut ongelmat aiheuttavat vaikeuksia.
Bajwa, S. S., Wang, X., Nguyen Duc, A., & Abrahamsson, P (2017)	Lean Startup niminen lähestymisfilosofia startup yrittäjyyteen, jossa korostetaan ohjelmistotuotteen epäonnistumista osana oppimista sekä startup yrityksen kehitystä ja menestystä.	Se, että tuote ei vastaa asiakkaiden tarpeita on kaikkein yleisen syy ohjelmisto startupin bisnesmallin muutokselle.
Paternoster, N., Giardino, C., Unterkalmsteiner, M., Gorschek, T., & Abrahamsson, P (2014)	Tutkimus ja kirjallisuus, jotka liittyvät joko osittain tai vahvasti ohjelmistokehitykseen startup yrityksissä.	Tutkimukset eivät ole onnistuneet kuvaamaan startup yritysten ohjelmistokehitystä tarpeeksi hyvin.

Taylor, B (2008).	Perustuu ihmisen omaan kokemukseen ja ihmisen omaan mielipiteeseen siitä, mitkä aiheuttavat epäonnistumista ja menestystä.	Startup yrityksen tulisi tehdä tuotteita käyttäjäkeskeisesti. Mitä ongelmia käyttäjillä on ja miten meidän tuote ratkaisee kyseisen ongelman, olisi hyvä tietää. Suunnitelmien ja ideoiden muuttaminen jos ne eivät toimi on myös tärkeää. Menestyvä yritys tarvitsee asiakkaiden jatkuvaa osallistumista tuotteen teossa.
Kajko-Mattson, M., Nikitina, N. (2008)	Tutkimuksen teoria prosessimallin parantamiseksi perustuu tunnettuihin kansainvälisiin malleihin. Kuitenkaan tämän pienen yrityksen kohdalla niitä kaikki ei kuitenkaan noudatettu.	Prosessimallia voidaan parantaa keskittymällä yhteen asiaan kerrallaan. Prosessimallin muutoksessa voi olla vaikeuksia jos henkilöstö ei ole motivoitunut niihin. Ilman selkeää prosessimallia on vaikea hallinnoida kehitysprosessia, koska johdolla ei ole tietoa siitä mitä kehittäjät tekevät.

Taulukko 3. Listaus empiirisistä sekä ei-empiirisistä tutkimuksista (3.)

Lähde	Suosituksat käytännölle	Jatkotutkimusaiheet
Crowne (2002)	Tutkimus antaa tärkeää tietoa sijoittajille, jotka sijoittavat startup yhtiöihin sekä startup yrityksen johtohenkilöille neuvoja siitä, mihin ongelmiin pitäisi puuttua ja ehkäistä.	Kirjoittaja toteaa, ettei lista ongelmista ole tyhjentävä ja vaatisi kehittelyä muilta ihmisiltä, joilla kokemusta startupissa työskentelystä.
Bajwa, S. S., Wang, X., Nguyen Duc, A., & Abrahamsson, P (2017)	Ohjelmisto startuppien tulisi ajatella epäonnistumista mahdollisuutena saada realistista oppia ja tietoa markkinoista. Saatu tieto auttaa viemään uutta tuotetta oikealle tielle.	Ohjelmisto startupit ja bisnesmallien muutos startupvaiheen aikana. Ohjelmisto startuppien bisnesmallien muutos pidemmällä aikavälillä.
Paternoster, N., Giardino, C., Unterkalmsteiner, M., Gorschek, T., & Abrahamsson, P (2014)	Ohjelmisto startupit voivat hyötyä joistain ohjelmistoteknisistä käytännöistä. Esimerkiksi pari-ohjelmointi, koodin refaktorointi ovat osoittautuneet tärkeiksi tehtäviksi.	Tarvitaan jatkotyöstämistä startup terminologian ja määrityksien yhtyeenkokoamiseksi
Taylor, B (2008).	Kun tekee päätöksiä ideoista ja strategiasta käyttäjäkeskeisesti on paljon helpompi tehdä päätöksiä. Tärkein päätös, jonka voit tehdä startup menestykselle on aloittaa oma yritys.	ei mainita.

Kajko-Mattson, M., Nikitina, N. (2008)	Hyvä ohjelmistokehitysprosessi on yksi alkeellisimmista menestyksentekijöistä. Vaatimuksenmäärittely, testaus ja päivittäiset palaverit parantavat ohjelmistoprosessia. Ohjelmistoyrityksessä ei pitäisi tehdä asioita noin vain.	ei mainita.
---	---	-------------

4. Pohdinta

4.1 Näkökulmia Startup-yrityksiin tutkimusten pohjalta

Tämän työn tarkoituksena oli pohtia kysymyksiä ”Onko olemassa jotain tiettyjä piirteitä, jotka auttavat startup-yritystä menestymään?” ja ”Mitkä piirteet johtavat startup-yrityksen epäonnistumiseen?” Tavoitteena oli pohtia, mitä asioita menestyvissä startup-yrityksissä tehdään eri tavalla ohjelmistokehityksessä ja liiketaloudessa verrattuna ei-menestyviin yrityksiin. Aiempi tutkimus luvussa ilmeni erilaisia näkökulmia ja syitä näihin kumpaankin tutkimuskysymykseen.

Bajwa et al. (2017) tutkimuksen mukaan ohjelmistoprojektin epäonnistumisesta pitäisi olla innoissaan, koska sitä kautta saadaan vahvistettua tietoa markkinoista ja siitä, miten omaa ohjelmistoidetta tulisi muuttaa. Epäonnistumiset auttavat myös ohjelmistoyritystä tekemään parempia päätöksiä bisnesstrategian muuttamisessa (Bajwa et al., 2017). Tämän tutkimuksen mukaan menestystä edesauttaa se, että tekee epäonnistuvia ohjelmistoprojekteja.

Paternosterin ynnä muiden (2014) mukaan osa kirjallisuudesta, jotka jollain tavalla koskevat startup-yritysten ohjelmistokehitystä, antavat heikkoja neuvoja. Kuitenkin heidän tutkimuksessaan tultiin siihen lopputulokseen, että startup-yritykset voivat hyötyä joistakin ohjelmistokehityksen käytännöistä, kuten esimerkiksi pariohjelmoinnista ja refaktoroinnista. Lisäksi tässä tutkimuksessa kerrottiin myös siitä, että startup-yrityksiä on vaikea tutkia, koska näissä organisaatioissa muutokset voivat tapahtua erittäin nopeasti (Paternoster et al., 2012).

Crownen (2002) tutkimus ”Why software product startups fail and what to do about it?” antaa useita erilaisia syitä sille, mitkä tekijät johtavat startup-yrityksen epäonnistumiseen. Huomioitavaa on myös se, että Crowne (2002) määrittelee ”startup-yrityksen” hyvin eri tavalla kuin mitä esimerkiksi Bajwan et al. (2017) ”Failures to be celebrated”-tutkimus ja Paternosterin (2010) ”Software development in startup companies”-kartoitustutkimus. Kuitenkin itse nostin Crownen (2002) tutkimuksesta esille seuraavat tekijät, jotka aiheuttavat epäonnistumista: kehittäjien kokemattomuus, strategisen suunnitelman puuttuminen ja se tuotteen muutoksista ei ole pääasiallisessa vastuussa kukaan työntekijä. Crownen (2002) tutkimus ei varsinaisesti hae tukea ratkaisuihinsa muusta ohjelmistoalan startup-yrityksiin liittyvästä kirjallisuudesta vaan tutkimus perustuu Crownen (2002) omaan kokemukseen aiheesta ja hänen omiin mielipiteisiinsä.

Taylorin (2008) artikkeli ”The Four Reasons Startups Fail (And How Yours Can Succeed)” pääkohdat ovat, että startup-yrityksen tuotteen tulee olla sellainen, että se ratkaisee asiakkaiden tarpeen tai ongelman ja, että yritys on suostuvainen muuttamaan omaa ideaansa ja strategiaansa. Artikkelissa sanotaan, että ongelmana on, että startup-yrityttäjät ovat niin rakastuneita omaan teknologiaansa, että he unohtavat kokonaan mitä asiakas tarvitsee (Taylor, 2008).

Kajko-Mattsonin ja Nikitinan vuoden 2008 tutkimuksen mukaan prosessimallin puute aiheuttaa startup-yrityksille monia erilaisia vaikeuksia. Yleensä prosessimallin puute aiheuttaa isoja ongelmia siinä, että ohjelmistotuotteen tekoa ei voida kontrolloida (Kajko-Mattson, Nikitina, 2008). Aiempi tutkimus -kappaleessa on eriteltynä tarkemmin ongelmia, jotka näkyivät heidän tutkimassaan startup-yrityksessä.

Tutkimukset ohjelmisto -startup-yrityksistä antavat siis useita erilaisia näkökulmia sille, mitkä aiheuttavat kasvua ja menestystä ja mitkä asiat taas aiheuttavat epäonnistumista. Tutkimukset näyttävät, mitä asioita kuuluisi ohjelmistokehityksessä ja bisneksessä tehdä, että yrityksellä olisi mahdollisuuksia kasvaa. Tutkimuksista löydettyinä seuraavat asiat ovat startup-yrityksessä tärkeitä: ohjelmistotuotteen epäonnistumisen on hyvä asia, prosessimallin olemassaolo, asiakkaiden tarpeen ymmärtäminen ja niiden ratkaiseminen, kehittäjien kokemus, strateginen suunnitelma olemassaolo ohjelmistolle, pari-ohjelmointi, refaktorointi, omien ideoiden ja suunnitelmien muuttaminen ja se, että ohjelmistolla on joku johtaja tai omistaja. Seuraavassa on taulukko, jossa esitellään tutkimuksia ja sitä, miten ne vastaavat tutkimuskysymyksiin.

Taulukko 4. Miten tutkimukset vastaavat tutkimuskysymyksiin?

Kirjoittaja, vuosi	Startup-yrityksen menestystä aiheuttavat tekijät (ohjelmistokehityksessä tai bisneksessä)	Startup-yrityksen epäonnistumista aiheuttavat tekijät (ohjelmistokehityksessä tai bisneksessä)
Crowne (2002)	Useita erilaisia tekijöitä on mainittu tutkimuksessa. Tässä lista muutamasta mainituista tekijöistä: kehittäjillä tulee olla kokemusta, tuotteen strategisen suunnitelman olemassaolo, jokin päättävä taho tulee olla tehdessä tuotetta, ohjelmistotiimi sulautuu hyvin yhteen, ohjelmistotuotteen hyvä toimivuus.	oikeastaan edellisen kohdan vastakohdat. Kehittäjien kokemattomuus, strategisen suunnitelman puutos, auktoriteetin puuttuminen, ohjelmistotiimi ei sulaudu yhteen, ohjelmistotuote ei toimi hyvin.
Bajwa, S. S., Wang, X., Nguyen Duc, A., & Abrahamsson, P (2017)	Epäonnistunut ohjelmistotuote antaa hyvää tietoa siitä, minkälainen uusi asiakkaita houkuttelevan tuotteen kuuluisi olla. Opitaan virheistä ja vaihdetaan suunnitelmaa.	Edellisen vastakohta eli ei ole halua vaihtaa omaa suunnitelmaa. Eli voidaan sanoa, että startup-yrityksissä on tärkeää enemmänkin joustavuus kuin jäykkyys
Paternoster, N., Giardino, C., Unterkalmsteiner, M., Gorschek, T., & Abrahamsson, P (2014)	Pari-ohjelmointi ja refaktorointi ilmoitettiin olevan tärkeitä tehtäviä. Hyvät kommunikaatiotaidot vähentävät väärin ymmärryksiä ja auttavat ymmärtämään insinöörien aktiviteetteja. Kyky tehdä nopeita muutoksia tuotteeseen koetaan tärkeänä. Lättänä organisaation ansiosta, ohjelmoijat voivat olla enemmän luovempia	Ei osata vaihtaa suunnitelmia, ei tehdä nopeita muutoksia, Kommunikaation puute tai huonot kommunikaatiotaidot, tuotetta ei tehdä käyttäjäkeskeisesti.
Taylor, B (2008).	Ohjelmistotuotteet tulee tehdä käyttäjäkeskeisesti. Ymmärretään asiakkaiden ongelmat ja tehdään tuote, joka ratkaisee heidän ongelmansa. Lisäksi korostetaan tarvetta vaihtaa koko liikeideaa tai suunnitelmaa.	Omaan ideaan rakastuminen mutta ei huomioida asiakkaan tarpeita.

Kajko-Mattson, M., Nikitina, N. (2008)	Prosessimallin olemassaolo on yksi perusteellisimmista menestysentekijöistä startup-yrityksissä. Prosessimallin puute johtaa tiedon puutteeseen ohjelmistotuotteessa yrityksen johdossa. Prosessimalli nopeuttaa kehitystä, tekee ohjelmistosta enemmän toimivan ja parantaa yrityksen kommunikaation laatua.	Epäonnistumiseen johtaa prosessimallin puuttuminen.
--	---	---

4.2 Menestyvän startup-yrityksen piirteitä

4.2.1 Vaihtelevat määritelmät

Kuten jo aikaisemmassa tutkimus kappaleessa tuli ilmi, startup-yritys nähdään kirjallisuudessa ja tutkimuksessa eritavoilla. Crownen (2002) tutkimus määritteli startupin vaiheena, jossa yritys ei ole vielä saanut omaa tuotettaan myydyksi ja tuote on vasta kehitysvaiheessa. Kajko-Mattsonin ja Nikitinan (2008) tutkimuksessa tarkasteltiin kuudestatoista työntekijästä koostuvaa startup-yritystä, jolla oli asiakkaille tehty tuote. Paternosterin et al. (2014) tutkimus toteaa osuvasti, että määritelmät startup-yrityksistä vaihtelevat paljon. Mielestäni tämä saattaa aiheuttaa paljon väärinkäsityksiä siitä, mitä startup-yritys edes tarkoittaa. Jos Startup-yrityksiä yhdistää pyrkimys nopeaan kasvuun, liiketoiminnan epävarmuus, resurssien puute ja reagointi markkinoiden tarpeisiin, eikö myös jo asemansa vakiinnuttaneita yrityksiä voisi ajatella startup-yrityksinä? Spotify oli taas yksi niistä yrityksistä, jotka muuttivat kokonaan sitä, miten musiikkibisnes nykyään toimii. Tämän perusteella mikään liiketoiminta ei ole varmaa. Ihmiset eivät osta enää juuri CD-levyjä vaan kuuntelevat musiikkia ilmaiseksi internetistä. Nykypäivänä heikoista lähtökohdista ponnistavat yritykset voivat muuttaa kokonaista teollisuuden toimialaa. Facebook muutti paljon sosiaalista mediaa, Spotify muutti taas musiikkiteollisuutta ja Amazon mahdollisti internetin kautta tapahtuvan ostamisen. Mielestäni on mielenkiintoista, että heikoista resursseista kärsivät startup-yritykset tuottavat nykypäivänä kaikkein eniten niitä tuotteita, jotka muuttavat kaikkein eniten markkinoita. Ehkä startup-yrityksien heikot resurssit voivat toimia hyvänä asiana, koska resurssien puute ajaa tekemään enemmän töitä ja panostamaan sekä innovoimaan paremman tuotteen. Isoissa yrityksissä voitaisiin hyötyä startup-ajattelusta panostamalla innovointiin ja siihen, että markkinat voivat muuttua nopeasti mieltään niiden tuotteestaan.

4.2.2 Liike-idean epäonnistuminen ja sen analysointi

Bajwa ym. (2017) tutkimuksen mukaan harva startup-yritys onnistuu heti alussa tekemään kannattavan liikeidean tai tuotteen. Ohjelmisto startup-yrityksen perustaminen on haastavaa, eikä virheitä tai epäonnistumisia voi välttää. Bajwa ym. (2017) siteeraavat Riesen (2011) Lean startup -filosofiaa, jossa tarkastellaan mm. epäonnistumisen merkitystä startup-yrityksen kehityskulussa. Epäonnistumisten yhteydessä on hyvä analysoida siihen johtaneita syitä, esimerkiksi: millainen oli tuotteen laatu, millainen tuote oli suhteessa kilpailijan tuotteeseen, miten tuote eroaa muista vastaavista tuotteista. Lisäksi olisi hyvä miettiä sitä, keskitytäänkö myytävässä palvelussa enemmän kilpailijan voittamiseen kuin asiakkaan tarpeiden täyttämiseen (Kim & Mauborgne, 2004). Kim & Mauborgne (2004) keksimän niin sanotun sinisen strategian mukaan yrityksen liiketoiminnan tarkoitus ei ole voittaa kilpailijaa vaan tuottaa niin iso arvon nousu asiakkaalle, että se tekee kilpailijoiden tuotteesta irrelevantin. Toisin sanoen innovoidaanko tuotteessa jotain sellaista, mikä nostaa asiakkaan tuotteesta kokemaa arvoa. Kim ja Mauborgne (2004) pitävät esimerkiksi 1908-luvulla keksittyä Henry Fordin T-mallin autoa menestyksekkäänä sinisen meren keksintönä. T-mallin autoa pidetään varhaisen autotekniikan yhtenä merkittävimmistä automalleista.

Startup-yrityksien epäonnistumiselle on monenlaisia syitä. Olennaista on kuitenkin se, että ratkotaan mahdolliset vastoinkäymiset analyttisesti esimerkiksi Kim ja Mauborgne (2004) sinisen strategian mukaisesti. Tulevien startup-yrittäjien on hyvä muistaa hehkulampun keksijän Thomas Edisonin kuuluisa lause: ”En ole epäonnistunut, olen vain löytänyt 10000 tapaa, jotka eivät toimi”. Liikeidean epäonnistuminen voidaan nähdä samassa valossa. Startup-yrittäjyys vaatii siis paljon periksiantamattomuutta, hyvää ajattelumallia ja positiivisuutta.

4.2.3 Käyttäjään keskittyminen

Bill Taylorin (2008) artikkelissa Paul Graham sanoo, että ohjelmistotuotteet tulee tehdä käyttäjäkeskeisesti ja yrityksessä tulisi pohtia, miten ratkotaan asiakkaiden tarpeita ja ongelmia. Asiakkaita kiinnostaa heidän ongelmiensa ratkaisu. Jos minulla on jokin ohjelmisto, joka auttaa syövän parantamisessa tai varastettujen pyörien etsimisessä, kiinnostaa se ongelmasta kärsivää asiakasta enemmän kuin jokin videopeli, joka miellyttää lähinnä minua itseäni tuotteen tekijää. Startup-yrittäjyys on keskeistä ongelmien ratkaiseminen ja asiakkaan kokeman laadun parantaminen. Käyttäjän tunnistaminen ja hänen tarpeiden täyttäminen on tuotetta tehdessä yksi tärkeimmistä asioista ymmärtää.

4.2.4 Suunnitelmien ja vaatimusten määrittäminen

Crowne (2002) sekä Kajko-Mattsonin ja Nikitinan (2008) tutkimukset ovat samaa mieltä siitä, että suunnitelmien puuttuminen, tavoitteiden tai vaatimusten määrittäminen aiheuttavat vaikeuksia projektille. Aiempi tutkimus -kappaleessa tuli ilmi, kuinka Mobile Navigation nimisessä startup-yhtiössä projektit viivästyivät ja eivät sisältäneet niitä ominaisuuksia, joita sen piti sisältää. Crownen (2002) tutkimuksessa huomautetaan, että startup-yhtiön niukkoja resursseja, kuten rahaa käytetään erittäin todennäköisesti väärin asioihin, jos suunnitelma puuttuu. Aiempi tutkimusten perusteella on selvää, että laajojen ja hyvien suunnitelmien tekeminen ja tavoitteiden kirjaus on erittäin tärkeää. Esimerkiksi meidän yliopistotutkimus on suunniteltu siten, että saavuttaisimme tietyn osaamistavoitteen. Tiedämme, mitä meidän pitää opiskella ja mihin aikaan meidän pitää opiskella. Eihän kukaan ihminenkaan lähde tekemään automatkaa Oulusta Helsinkiin, ellei hänellä ole jokin suunnitelma siitä, mitä kautta hän kulkee. Ilman suunniteltua matkareittiä olisi todennäköistä, ettei hän pääsisi ikinä määränpäähensä tai ainakin hän olisi erittäin pahasti myöhässä.

5. Yhteenveto

Aiemmasta tutkimuksesta löytyi useita erilaisia tekijöitä, jotka johtivat startup-yrityksen kasvuun. Ohjelmistoprojektin epäonnistumista pidettiin tärkeänä, jotta voitiin oppia tekemään markkinoita varten parempia ohjelmistotuotteita. Usein epäonnistumiset ohjelmistoprojekteissa johtuivat siitä, että asiakkaat eivät suhtautuneet tuotteeseen hyvin. (Bajwa ym. 2017.)

Paternoster ym. (2014) tulivat siihen tulokseen, että ohjelmisto -startup-yritykset ovat usein yhtiöitä, jotka pyrkivät nopeaan kasvuun, omaavat pienet resurssit henkilöstössä ja pääomassa ja työstävät usein innovatiivista tuotetta. He olivat myös sitä mieltä, että nopea reagointikyky suunnitelmien vaihdossa ja tuotteessa olivat tärkeitä asioita.

Crowne (2002), Paternoster ym. (2014) sekä Kajko-Mattson ja Nikitina (2008) olivat kaikki samoilla linjoilla siitä, että työntekijöiden tulee sulautua hyvin yhteen ja kommunikaation pitää toimia hyvin organisaation eri osissa. Hyvät kommunikaatiotaidot vähentävät väärinymmärrystä ja parantavat tuotteen laatua. Kommunikaation puute johtaa huonoon projektin kontrolliin ja projektin myöhästymisiin.

Startup-yrityksistä ei ollut tarkkaa määritelmää. Esimerkiksi Crowne (2002) näkee startupin erillisenä vaiheena, jolloin ohjelmistotuotetta ei ole vielä kertaakaan saatu myytyä. Paternoster ym. (2014) mukaan startup-yritykselle löytyy yhdistäviä tekijöitä, mutta ei tarkkaa määritelmää.

Asiakaskeskeisyyttä pidettiin tärkeänä asiana. Bill Taylorin artikkelissa (2008) painotetaan pohtimaan asiakkaan tarpeita ja kehittämään näiden pohjalta ohjelmistotuote. Omaan teknologiaan ei saa kiintyä liikaa vaan suunnitelmia tulee kyetä muuttamaan tarvittaessa.

Prosessimallin olemassaolo paransi startup-yrityksen ohjelmistotuotetta Kajko-Mattsonin ja Nikitinan (2008) mukaan. Ilman prosessimallia ohjelmistojulkaisut olivat viallisia ja eivätkä sisältäneet niitä vaatimuksia, joita sen olisi haluttu alun perin täyttävän. Lisäksi ohjelmistojulkaisut olivat usein myöhässä.

Tämä tutkimus on tehty kirjallisuuskatsauksena ja siitä puuttuu empiirinen tieto. Esimerkiksi haastattelut startup-yrittäjistä ja startup-yritysten päivittäinen havainnointi tuottaisi tutkimukseen rikkaampaa sisältöä. Mielenkiintoinen jatkotutkimusaihe on, ilmeneekö tässä työssä esiteltyjen aiempien tutkimusten mukaisia menestystekijöitä suomalaisissa startup-yrityksissä. Startup-yritykset on haastava tutkimuskohde, koska niissä muutokset voivat tapahtua hyvin nopeasti ja voi olla mahdollista, ettei yritys ikinä menestykään.

Lähteet

Bajwa, S. S., Wang, X., Nguyen Duc, A., & Abrahamsson, P. (2017). Failures to be celebrated: An analysis of major pivots of software startups. *Empirical Software Engineering*, 22(5), 2373-2408.

Beck, K. (1999). Embracing change with extreme programming. *IEEE Computer* 32(10), 70-77.

Brereton, P., Kitchenham, B. A., Budgen, D., Turner, M., & Khalil, M. (2007). Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. *Journal of System and Software*, 80(4), 571-583.

Crowne, M. (2002). Why software product startups fail and what to do about it. Evolution of software product development in startup companies. <https://ieeexplore.ieee.org/document/1038454>. Viitattu 3.2.2020.

Cusumano, M. (2013). Technology Strategy and Management Evaluating a Startup Venture. *Communications of the ACM*, 56(10), 26-29.

Fowler, M., & Beck, K. (1999). Refactoring: improving the design of existing code. Boston: Addison-Wesley Longman.

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. (1997). Tutki ja kirjoita. 13. painos Helsinki: Tammi.

Huffman Hayes, J. (2003). Do You Like Pina Coladas? How Improved Communication Can Improve Software Quality. *IEEE Software*, 20(1), 90-92. Viitattu 3.2.2020 https://www.researchgate.net/publication/3247948_Do_you_like_Pina_Coladas_How_improved_communication_can_improve_software_quality

Huusko, L. (2007). Työpaikkana tiimi – Miten tiimi kasvaa vastuuseen? Edita Publishing Oy, Helsinki: Edita Prima Oy.

Kajko-Mattson, M., Nikitina, N. (2008). From Knowing Nothing to Knowing a Little Experience Gained from Process Improvement in a Start-up Company. Stockholm: Stockholm University

Kim, W. C. & Mauborgne, R. (2004). Blue Ocean Strategy. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review.

Lyytikäinen I. (2012). Startup-yritysten rahoitus Suomessa. Viitattu 3.2.2020, https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/90159/finaaliversiokandi_IlariLyytikainen.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Paternoster, N., Giardino, C., Unterkalmsteiner, M., Gorschek, T., & Abrahamsson, P. (2014). Software development in startup companies: A systematic mapping study. *Information and Software Technology*, 56(10), 1200-1218.

PC Magazine Encyclopedia. Definition of SaaS. Viitattu 3.2.2020 <https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/56112/saas>

Pressman R. (2010). Software engineering: a practioner's approach. 7th ed. New York: McGraw Hill.

Saranen Consulting (2017). Oulun talous kasvaa it-alan avulla. Viitattu 3.2.2020.
<http://www.saranen.fi/uutiset/oulun-talous-kasvaa-it-alan-avulla/>

Sutton, S. The Role of Process in a Software Start-up. *IEEE Software*, 17(4) 33-39.
Viitattu 3.2.2020.

https://www.researchgate.net/publication/3247641_The_role_of_process_in_software_s_tart-up

Taylor, B. (2008) Four Reasons Most Startups Fail (And How Yours Can Succeed).
Harvard Business Review.

Yrityshelposti.fi, Yritysmuodon valinta. Viitattu 2.2.2020,
<http://yrityshelposti.fi/oppaat>